

О. С. Орлова O. S. Orlova
Москва, Россия Moscow, Russia

О. В. Зонтова O. V. Zontova
Санкт-Петербург, Россия St. Petersburg, Russia

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
МЕДИКО-
ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ
РЕАБИЛИТАЦИИ
ГЛУХИХ ДЕТЕЙ
ПОСЛЕ КОХЛЕАРНОЙ
ИМПЛАНТАЦИИ
ПОСРЕДСТВОМ НАСТРОЙКИ
РЕЧЕВОГО ПРОЦЕССОРА**

**IMPROVEMENT OF MEDICO-
PEDAGOGICAL
REHABILITATION OF DEAF
CHILDREN AFTER
COCHLEAR IMPLANTATION
BY SETTING UP SPEECH
PROCESSOR**

Аннотация. Одним из актуальных направлений в коррекционно-педагогической помощи детям с нарушенным слухом и перенесшим кохлеарную имплантацию является определение качества их физического слуха и настройки процессора системы кохлеарной имплантации. Цель нашего исследования — разработать систему педагогических методов и приемов для проведения диагностики адекватности настройки процессора системы кохлеарной имплантации. Контроль качества настроек процессора системы кохлеарной имплантации проводится специалистом по настройке и педагогом субъективными и объективными методами. Разработанная серия специальных педагогических приемов диагностики адекватности настройки процессора у детей после кохлеарной имплантации, включающая шесть блоков реализации: наблюдение, проверку дискомфорта, регистрацию рефлекторной условной двигательной реакции на

Abstract. Detection of the quality of physical hearing of children with auditory impairment subject to cochlear implantation, and setting up the cochlear implant processor are important areas of rehabilitation-pedagogical support for such children. The aim of the given research is to work out a system of pedagogical methods and techniques of diagnostics of accuracy of the setup of the cochlear implant processor. The setup quality control of the cochlear implant processor is done by the setup specialist and the pedagogue using subjective and objective methods. The authors have worked out a series of special pedagogical techniques to diagnose the adequacy of the processor setup in children after cochlear implantation which are effective and adequate for the assessment of the quality of the processor setup. The series includes six blocs: observation, discomfort test, registration of conditional reflex motor response to sound, categorization of the sounds by volume, the recruitment phenomenon,

звук, категоризацию звуков по громкости, феномен ускоренного нарастания громкости, разборчивость речи, — является эффективной и адекватной для оценки качества настройки процессора. Кохлеарная имплантация и последующие настройки процессора способствуют становлению физического слуха у ребенка, а занятия с педагогами и близкими помогают развиваться функциональному слуху, что стимулирует формирование спонтанной устной речи ребенка и его интеграцию и социализацию. Разработанную методику могут использовать дефектологи, сурдопедагоги, логопеды, родители и специалисты по настройке.

Ключевые слова: нарушения слуха; сурдопедагогика; дети с нарушениями слуха; кохлеарная имплантация; реабилитационная работа; настройки процессора.

Сведения об авторе: Орлова Ольга Святославна, профессор, доктор педагогических наук.

Место работы: профессор кафедры логопедии, Институт детства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет»; главный научный сотрудник, федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства России».

Контактная информация: 119571, Москва, пр-т Вернадского, 88, ауд. 741.
E-mail: os_orlova@mail.ru.

Сведения об авторе: Зонтова Ольга Викторовна, учитель-дефектолог.

Место работы: Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи.

and speech legibility. Cochlear implantation and the subsequent processor setup facilitate the emergence of the child's physical hearing, and the lessons with pedagogues and the parents enhance the development of functional hearing, which stimulates the formation of the child's spontaneous oral speech and his integration and socialization. The suggested methods can be used by defectologists, surdopedagogues, logopedists, parents and setup specialists.

Keywords: hearing disorders; surdopedagogy; children with hearing loss; cochlear implantation; rehabilitation work; processor setup.

About the author: Orlova Olga Svyatoslavna, Doctor of Pedagogy.

Place of employment: Professor of Department of Logopedics, Institute of Childhood, Moscow State Pedagogical University; Leading Researcher, Scientific-Clinical Center of the Federal Medico-Biological Agency of Russia.

About the author: Zontova Olga Viktorovna, Teacher-Defectologist.

Place of employment: St. Petersburg Research Institute of the Ear, Throat, Nose and Speech.

Контактная информация: 190013, Санкт-Петербург, Бронницкая, 9, каб. 418.

E-mail: ozontova@yandex.ru.

На сегодняшний день метод кохлеарной имплантации является единственным эффективным способом реабилитации людей с глубокой тугоухостью и глухотой, позволяющим приобрести физические слуховые ощущения, на базе которых развивается функциональный слух и спонтанная устная речь, обеспечивающая их социализацию и интеграцию в общество.

В последние годы в ФГБУ СПб НИИ ЛОР (Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте уха, горла и носа) и других клиниках России значительно возросло количество таких операций, что в значительной мере удовлетворяет потребность в данном виде высокотехнологической медицинской помощи. Увеличение объемов проведения кохлеарной имплантации вызывает необходимость в улучшении организации этого вида помощи людям с нарушенным слухом, прежде всего в аспекте послеоперационной слухоречевой реабилитации, особенно детям, так как эффективность кохлеарной имплантации определяется результатами послеоперационной коррекционно-педагогической по-

мощи, способствующей развитию навыков слуха и речи у детей.

Процедура кохлеарной имплантации разбивается на несколько периодов: дооперационный, операция и восстановительное лечение, послеоперационный (включает первоначальный, основной и заключительный этапы коррекционно-педагогической помощи); эта периодизация представлена в табл. 1.

Послеоперационный период является ведущим, обязательным для всех категорий детей и самым продолжительным, определяющим конечный результат кохлеарной имплантации. Первоначальный этап, кроме проведения целенаправленных занятий по развитию слуха и речи у детей, включает первое включение и настройку процессора как основу физического слуха, на базе которого формируются и развиваются более дифференцированные слуховые представления и формируется спонтанная устная речь. На последующих этапах послеоперационного периода (основном и заключительном) также свою значимость сохраняют регулярные настройки процессора и контроль их качества.

Таблица 1

Периоды и этапы реабилитации

Доопреационный период	Операция и период восстановительного лечения	Послеоперационный период		
		Первоначальный этап	Основной этап	Заключительный этап

Контроль качества настроек процессора системы кохlearной имплантации проводится специалистом по настройке и специальным педагогом. Специалист по настройке использует ряд методов, объективных и субъективных. **Объективные** методы включают в себя регистрацию данных без использования ответа самого ребенка: телеметрию нервного ответа, регистрацию стапедального рефлекса и коротколатентных стволовых вызванных потенциалов в ответ на электрическую стимуляцию. У части детей нет возможности провести исследование названными методами по разным причинам, например: регистрация коротколатентных стволовых вызванных потенциалов в ответ на электрическую стимуляцию имеет большую погрешность в измерениях, не все специалисты владеют этим методом. Кроме того, эти методы не всегда являются достоверными для оценки качества настройки при учете реакции детей на неречевые звуки окружающего мира и разборчивость речи, так как показания снимаются со структур органа

слуха, действующих до коры головного мозга, а реакция человека на речь и ее различение с индивидуальными особенностями локализована в височной области коры головного мозга. Именно поэтому важно включение в оценку качества настройки процессора **субъективных методов**, которые учитывают реакцию ребенка и ее характер как на неречевые, так и на речевые звуки. Из субъективных методов в арсенале специалиста по настройке имеются детекция реакции на звук, категоризация звуков по громкости, аудиометрия в свободном звуковом поле. В этих случаях специалист по настройке отмечает наличие реакции ребенка на звуки чистых тонов различной частоты. Исходя из данных ученых [1; 2; 4], реакция ребенка на чистые тоны и на неречевые и речевые звуки существенно различается. Как отмечают исследователи [5; 6; 12; 14], только благодаря совместным усилиям специалиста по настройке, педагога и близких ребенка удастся правильно настроить параметры речевого процессора и научить ребенка слушать с помощью кохlearного импланта, а

впоследствии — говорить. Настройка речевого процессора и адаптация к новым слуховым ощущениям — два неразрывно связанных процесса: специалист по настройке включает и настраивает речевой процессор, использует для диагностики объективные и субъективные методы с чистыми тонами, что дает возможность слышать ребенку окружающие звуки. А педагог и близкие ребенка оценивают слуховые реакции на неречевые и речевые звуки и помогают научиться слушать и ориентироваться в них. При этом улучшение слуховых реакций облегчает настройку параметров речевого процессора, что, в свою очередь, стимулирует слуховые возможности ребенка и слухоречевую реабилитацию.

Многие авторы [3; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14] подчеркивают необходимость применения различных приемов и подходов к организации коррекционно-педагогической помощи, указывают на значимость совместной работы специалиста по настройке и педагога с родителями. Вместе с тем не уделяется должного внимания подробному рассмотрению и разработке специализированных подходов и приемов для педагогической оценки качества настройки процессора.

Нами разработана серия специальных педагогических прие-

мов диагностики адекватности настройки процессора у детей после кохлеарной имплантации, включающей шесть блоков реализации. Рассмотрим последовательно каждый из блоков.

1 БЛОК — НАБЛЮДЕНИЕ

Этот этап начинается со сбора и анализа данных о том, как ребенок реагирует на неречевые звуки окружающего мира разных типов, включающих по пять звуков различной частоты и громкости, наиболее часто встречающихся в окружающем мире: *домашние бытовые* (звонок телефона, сигнал микроволновки о готовности продукта, стук упавшего предмета, застегивающаяся молния на одежде/обуви, звук текущей струи воды), *внешние уличные* (звук клаксона машины, стук колес поезда по рельсам, завывание ветра, капающий дождь, шум волн на море), *голоса животных и птиц* (мурлыканье кошки, лай собаки, мычание коровы, хрюканье свиньи, пение соловья), *неречевые звуки человека* (топот шагов, чихание, кашель, смех, свист), *музыкальные инструменты* (пианино, барабан, флейта, колокольчик, погремушка).

Нами разработаны специальные альбомы для фиксации результатов слухового восприятия, в которых предлагали детям совместно с педагогом и родителями дорисовывать и записывать те

звуки окружающего мира, на которые ребенок реагирует. В слуховом альбоме зарисовывался предмет/явление, издающее неречевой звук, делалась запись по схеме: «что? + что делает?» — и фиксировалось звукоподражание. Кроме диагностического эффекта, такой альбом способствует развитию слухового восприятия, так как позволяет накапливать представления об окружающих звуках, расширять словарь, тренироваться в понимании звукоподражаний. Звукоподражания с описанием характера звука можно использовать в дальнейшем для диагностики. Ребенку с помощью имитации звуков легче объяснить и донести до специалиста по настройке свои ощущения.

2 БЛОК — ПРОВЕРКА ДИСКОМФОРТА

Важно проводить проверку параметров дискомфорта и учитывать ее результаты для лучшей разборчивости речи, чтобы у ребенка не было негативного отношения к воспринимаемым звукам и самому ношению аппарата. Известно, что наличие дискомфорта при восприятии громких звуков ухудшает слуховое внимание и восприятие человека таким образом, что тихие звуки маскируются, заглушаются утрированно усиленными громкими.

Проверка негативных ощущений предполагает уточнение воз-

можного наличия дискомфорта при восприятии громких звуков во всем частотном диапазоне. Нами использовались два вида громких высокочастотных и низкочастотных звуков: *праздничный горн* как громкий низкочастотный звук с максимальным пиком на 500 Гц; *офисный звонок* как громкий высокочастотный звук с максимальным пиком на 6000 Гц.

Другие звуки в других частотных диапазонах не использовались, так как сложно подобрать очень громкий звук более ограниченного и чистого спектра. Кроме того, мы старались подобрать максимально доступные в повседневном быту раздражители для наиболее широкого транслирования нашей методики в педагогическую среду.

3 БЛОК — РЕГИСТРАЦИЯ УСЛОВНО-РЕФЛЕКТОРНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ НА ЗВУК

Выявление у ребенка после кохlearной имплантации условно-рефлекторной двигательной реакции на звуки различной частоты и громкости происходит при установлении способности слышать громкие и воспринимать тихие звуки. Для педагогической оценки адекватности настройки процессора системы кохlearной имплантации мы использовали речевые звуки различной частоты и громкости. Неречевые звуки

нами не предъявлялись, так как они более широкополосные и имеют пики интенсивности в различных частотных диапазонах. В качестве стимулов предлагали следующие речевые звуки: громкие низко-, средне- и высокочастотные, тихие низко-, средне- и высокочастотные.

На этом этапе мы добивались двигательной реакции в ответ на звуковой сигнал. Предлагали выполнить следующие действия: бросить снежок на пол или в корзину, положить ракушку в баночку с водой, нажать пальцем на кнопку. Для повышения мотивированности использовали разработанный нами комплект реабилитационных материалов «Занимаемся с Ушариком».

В процессе тренировки способности слышать речевые звуки нами прежде всего проверялось наличие у ребенка после кохlearной имплантации условно-

рефлекторной двигательной реакции на *видимые* (взмах флажком) и *тактильно-вибрационно ощущаемые* (стук по стулу, на котором сидит ребенок) сигналы; после этого — на *громкие неречевые звуки* (праздничный горн и офисный звонок). Если на все эти сигналы отмечалась положительная реакция, то мы предлагали ребенку слушать сначала громкие речевые слоги различных частот (ПА, ЛА, СИ) на близком рабочем расстоянии (70 см — 1 м). После этого предъявляли для восприятия ребенку тихие речевые сигналы различных частот: сначала — на этом же расстоянии, потом — увеличивая до 6 м.

Учитывали реакции ребенка на громкие и тихие речевые звуки различных частот на расстоянии 6 м. Отмечали отсутствие реакции и обязательно фиксировали, как слышит.

Таблица 2

Распределение звуков в силовых и частотных диапазонах

Диапазон	Звуки	
	Громкие	Тихие
Низкочастотные	МУ Пики: 200—700 Гц	по Пики: 200—3000 Гц
Среднечастотные	ЛА Пики: 1000—4000 Гц	щ Пики: 3000—5000 Гц
Высокочастотные	СИ Пики: 5000—7000 Гц	сь Пики: 4000—9000 Гц

Таблица 3

Различение звуков по силе и высоте

	Низкочастотные	Высокочастотные
Громкие	А	И
Тихие	ш	с

4 БЛОК — КАТЕГОРИЗАЦИЯ ЗВУКОВ ПО ГРОМКОСТИ

Умение категоризировать (классифицировать) звуки по громкости в нашей методике диагностики позволяло оценить адекватность настройки процессора системы кохлеарной имплантации при выборе детьми из трех категорий: тихо, нормально и громко. Основная задача этого блока состоит в том, чтобы в результате настройки ребенок с процессором правильно воспринимал звуки: громкие — громкими, тихие — тихими, по частоте — в соответствующем диапазоне. После педагогического уточнения характера воспринимаемых речевых звуков специалист по настройке может сделать коррекцию в работе процессора.

В режиме диагностики (до проведения собственно педагогического тестирования) важно проверить способность понимания ребенком этих категорий. Для этого можно использовать тактильно-вибрационные ощущения и схематическое изображение их силы: маленький кружок — тихие, слабая вибрация; большой кружок — громкие, сильная вибрация. Специальные упражнения

представлены в комплекте реабилитационных материалов «Занимаемся с Ушариком».

После четкого понимания того, что ребенок правильно выполняет задания, можно приступать к педагогической диагностике категоризации громкости, которая предполагает изучение способности определять звуки по громкости. Для этого рекомендуем использовать звуки речи различных частот (см. табл. 3).

Задача ребенка при этом — показать тихие звуки различных частот ([ш], [с]) на маленьком круге, громкие звуки различных частот ([А], [И]) — на большом круге.

5 БЛОК — ФЕНОМЕН УСКОРЕННОГО НАРАСТАНИЯ ГРОМКОСТИ

Известно, что у всех людей с нарушенным слухом отмечается узкий динамический диапазон, что затрудняет слуховое восприятие звуков и восприятие речи в целом как разборчивой. При этом дети после громкого звука могут плохо слышать более тихий звук; в тихой среде неожиданно воз-

никший громкий звук воспринимается как дискомфортный.

Педагогическая диагностика направлена на изучение адекватности настройки процессора системы кохлеарной имплантации. Необходимо оценить, слышит ли ребенок тихий речевой звук после громкого речевого звука. Для этого использовали обратные слоги с тихим согласным звуком на конце: *Ас, Ош, Ущ*. Ребенку предъявляли изолированные звуки, прямые и обратные слоги во всех сочетаниях: *А, О, У, с, ш, щ, Ас, сА, Ош, шО, Ущ, щУ*. Дополнительно детям, владеющим грамотой, предлагали таблички с буквами и слогами.

Педагог произносит звуки и слоги утрированно: тихие — тихо, громкие — громко за тканевым экраном, что исключает реверберацию. Источник звука располагается спереди от ребенка на обычном рабочем расстоянии. Ребенок повторяет, что слышит. Данная проба на феномен ускоренного нарастания громкости считается положительной, если ребенок не воспринимает тихий согласный звук в обратном слогe,

повторяет лишь гласный звук. Это значит, что отмечается ярко выраженный феномен ускоренного нарастания громкости.

6 БЛОК — РАЗБОРЧИВОСТЬ РЕЧИ

Целью адекватной настройки процессора у детей после кохлеарной имплантации является повышение разборчивости речи. Для оценки фонемного уровня разборчивости речи изучали возможность обследуемых после кохлеарной имплантации различать звуки речи различной громкости и частоты внутри каждого диапазона.

Данные специальной литературы и собственный многолетний практический опыт работы с детьми после кохлеарной имплантации позволяют утверждать, что сложнее всего детьми дифференцируются низкочастотные звуки, в том числе громкие; тихие звуки средних и высоких частот. Поэтому в рамках разработки методики педагогической оценки настройки процессора мы использовали именно эти звуки (табл. 4).

Таблица 4

Звуковой материал для изучения разборчивости

Звуки используемой частоты	Звуки используемой громкости	Перечень используемых звуков
Низкочастотные	Громкие	О, У
Среднечастотные	Тихие	ш, щ
Высокочастотные	Тихие	с, сь

Педагог предлагал ребенку для восприятия на слух (за тканевым экраном спереди от микрофона процессора) пары звуков: низкочастотные громкие, среднечастотные тихие и высокочастотные тихие в различных сочетаниях. Задача ребенка заключалась в различении пар звуков, при этом обследуемый показывал на соответствующую произнесенному педагогом звуку букву или на соответствующую пиктограмму. При диагностике по пиктограммам предполагались предварительная подготовка и изучение соотношения «звук — соответствующая пиктограмма». Ответы фиксировались и учитывались при настройке процессора.

Все блоки методики педагогической диагностики адекватности настройки процессора у детей после кохlearной имплантации реализуются последовательно, от простого — к сложному. После каждого выполненного блока проводится коррекция и, по рекомендациям педагога, повторное тестирование и последующая настройка.

Перспективой нашего исследования является учет отсроченных результатов применения педагогической методики качества настройки процессора.

ВЫВОДЫ

Кохlearная имплантация и последующие настройки процес-

сора способствуют становлению физического слуха у ребенка, а занятия с педагогами и близкими помогают развиваться функциональному слуху, что стимулирует формирование спонтанной устной речи ребенка и его интеграцию и социализацию.

Разработанная серия специальных педагогических приемов диагностики адекватности настройки процессора у детей после кохlearной имплантации, включающая шесть блоков реализации: наблюдение, проверку дискомфорта, регистрацию условно-рефлекторной двигательной реакции на звук, категоризацию звуков по громкости, проверку феномена ускоренного нарастания громкости, тест на разборчивость воспринимаемой речи, — является эффективной и адекватной для оценки качества настройки процессора.

Многолетний опыт работы в ФГБУ СПб НИИ ЛОР и других центрах реабилитации по программе «Я слышу мир!» позволяет рекомендовать ее для внедрения в практику.

Литература

1. Андреева, Л. В. Сурдопедагогика : учеб. для студентов высших учебных заведений / Л. В. Андреева ; под науч. ред. Н. М. Назаровой, Т. Г. Богдановой. — М. : Академия, 2005.
2. Богомильский, М. Р. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи / М. Р. Богомильский, О. С. Орлова. — М. : Авторская академия, 2009.

3. Гончарова, Е. Л. Психолого-педагогическая помощь после кохlearной имплантации. Реализация новых возможностей ребенка : моногр. / Е. Л. Гончарова, О. И. Кукушкина, О. С. Никольская. — М. : Полиграф сервис, 2014.

4. Дайхес, Н. А. Правовые и социальные вопросы в реабилитации тугоухости и глухоты в детском возрасте / Н. А. Дайхес, О. С. Орлова, Г. Д. Тарасова // Российская оториноларингология. — 2003. — № 3 (6). — С. 55—61.

5. Зонтова, О. В. Рекомендации для родителей по развитию слухового восприятия у детей с нарушенным слухом (с рабочими тетрадями) / О. В. Зонтова ; под ред. И. В. Королевой. — СПб. : Умная Маша, 2010. — 200 с.

6. Королева, И. В. Реабилитация глухих детей и взрослых после кохlearной и стволомозговой имплантации / И. В. Королева. — СПб. : Каро, 2016. — 872 с.

7. Королева, И. В. Послеоперационная реабилитация постлингвальных пациентов с кохlearными имплантами / И. В. Королева, В. И. Пудов, О. В. Зонтова // Новости оториноларингологии и логопатологии. — 2001. — № 3.

8. Королева, И. В. Реабилитация постлингвальных детей и взрослых с кохlearными имплантами / И. В. Королева, В. И. Пудов, О. В. Зонтова // Дефектология. — 2001. — № 5. — С. 21—35.

9. Кузнецов, А. О. Критические параметры систем слуховой имплантации : дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.03 / Кузнецов А. О. — М., 2017. — 208 с.

10. Кукушкина, О. И. «3-П реабилитация» детей с КИ. Основные положения и отличия от «слухо-речевой реабилитации» [Электронный ресурс] / О. И. Кукушкина, Е. Л. Гончарова // Альманах инта коррекционной педагогики. — Электрон. дан. — М. : ИКП РАО, 2017. — Режим доступа: <https://alldef.ru/ru/articles/almanac-30/3p-rehabilitation-of-children-with-ci-basic-provisions-and-differences-from-the-auditory-speech-rehabilitation>.

11. Малофеев, Н. Н. Кохlearная имплантация. Что должен знать родитель, при-

нимающий решение об имплантировании ребенка с нарушенным слухом / Н. Н. Малофеев // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. — 2012. — № 12. — С. 3—10.

12. Пудов, В. И. Настройка речевого процессора : метод. рек. / В. И. Пудов. — СПб. : ФГУ НИИ уха, горла, носа и речи, 2011.

13. Таварткиладзе, Г. А. Дети с кохlearными имплантами : науч.-популярное издание / Г. А. Таварткиладзе, В. В. Бахшиян, Н. Н. Малофеев, О. И. Кукушкина, Е. Л. Гончарова, А. И. Сагаева, Е. Р. Баенская, М. Р. Хайдарпаши, И. И. Кукушкин. — М. : Национальное образование, 2017.

14. Тарасова, Н. В. Комплексное сопровождение детей после кохlearной имплантации в центре оториноларингологии : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / Тарасова Н. В. — М., 2010. — 217 с.

15. Янов, Ю. К. Организация долговременной поддержки пациентов с кохlearными имплантами в удаленных регионах / Ю. К. Янов, В. Е. Кузовков, С. Г. Вахрушев, В. И. Пудов, С. В. Левин, С. Б. Сугарова // Вестн. оториноларингологии. — 2011. — № 3. — С. 8—10.

References

1. Andreeva, L. V. Surdopedagogika : ucheb. dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy / L. V. Andreeva ; pod nauch. red. N. M. Nazarovoy, T. G. Bogdanovoy. — М. : Akademiya, 2005.

2. Bogomil'skiy, M. R. Anatomiya, fiziologiya i patologiya organov slukha i rechi / M. R. Bogomil'skiy, O. S. Orlova. — М. : Avtorskaya akademiya, 2009.

3. Goncharova, E. L. Psikhologo-pedagogicheskaya pomoshch' posle kokhlearnoy implantatsii. Realizatsiya novykh vozmozhnostey rebenka : monogr. / E. L. Goncharova, O. I. Kukushkina, O. S. Nikol'skaya. — М. : Poligraf servis, 2014.

4. Daykhes, N. A. Pravoye i sotsial'nye voprosy v reabilitatsii tugoukhosti i glukhoty v det'skom vozraste / N. A. Daykhes, O. S. Orlova, G. D. Tarasova // Rossiyskaya otorinolaringologiya. — 2003. — № 3 (6). — S. 55—61.

5. Zontova, O. V. Rekomendatsii dlya roditeley po razvitiyu slukhovogo vospriyatiya u detey s narushennym slukhom (s rabochimi tetradami) / O. V. Zontova ; pod red. I. V. Korolevoy. — SPb. : Umnyaya Masha, 2010. — 200 s.
6. Koroleva, I. V. Reabilitatsiya glukhikh detey i vzroslykh posle kokhlearnoy i stvolomozgovoy implantatsii / I. V. Koroleva. — SPb. : Karo, 2016. — 872 s.
7. Koroleva, I. V. Posleoperatsionnaya reabilitatsiya postlingval'nykh patsientov s kokhlearnymi implantami / I. V. Koroleva, V. I. Pudov, O. V. Zontova // Novosti otorinolaringologii i logopatologii. — 2001. — № 3.
8. Koroleva, I. V. Reabilitatsiya postlingval'nykh detey i vzroslykh s kokhlearnymi implantami / I. V. Koroleva, V. I. Pudov, O. V. Zontova // Defektologiya. — 2001. — № 5. — S. 21—35.
9. Kuznetsov, A. O. Kriticheskie parametry sistem slukhovoy implantatsii : dis. ... d-ra med. nauk : 14.01.03 / Kuznetsov A. O. — M., 2017. — 208 s.
10. Kukushkina, O. I. «3-P reabilitatsiya» detey s KI. Osnovnye polozheniya i otlichiya ot «slukho-rechevoy reabilitatsii» [Elektronnyy resurs] / O. I. Kukushkina, E. L. Goncharova // Al'manakh in-ta korrektsionnoy pedagogiki. — Elektron. dan. — M. : IKP RAO, 2017. — Rezhim dostupa: <https://alldef.ru/ru/articles/almanac-30/3p-rehabilitat>
- ion-of-children-with-ci-basic-provisions-and-differences-from-the-auditory-speech-rehabilitation.
11. Malofeev, N. N. Kokhlearnaya implantatsiya. Chto dolzhen znat' roditel', prini-mayushchiy reshenie ob implantirovaniy rebenka s narushennym slukhom / N. N. Malofeev // Vospitanie i obuchenie detey s narusheniyami razvitiya. — 2012. — № 12. — S. 3—10.
12. Pudov, V. I. Nastroyka rechevogo professorsora : metod. rek. / V. I. Pudov. — SPb. : FGU NII ukha, gorla, nosa i rechi, 2011.
13. Tavartkiladze, G. A. Deti s kokhlearnymi implantami : nauch.-populyarnoe izdanie / G. A. Tavartkiladze, V. V. Bakhshinyan, N. N. Malofeev, O. I. Kukushkina, E. L. Goncharova, A. I. Sataeva, E. R. Baenskaya, M. R. Khaydarpashi, I. I. Kukushkin. — M. : Natsional'noe obrazovanie, 2017.
14. Tarasova, N. V. Kompleksnoe soprovozhdenie detey posle kokhlearnoy implantatsii v tsentre otorinolaringologii : dis. ... kand. ped. nauk : 13.00.03 / Tarasova N. V. — M., 2010. — 217 s.
15. Yanov, Yu. K. Organizatsiya dolgovernennoy podderzhki patsientov s kokhlearnymi implantami v udalennykh regionakh / Yu. K. Yanov, V. E. Kuzovkov, S. G. Vakhrushev, V. I. Pudov, S. V. Levin, S. B. Sugarova // Vestn. otorinolaringologii. — 2011. — № 3. — S. 8—10.